

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01107986  
PUBLICATION DATE : 25-04-89

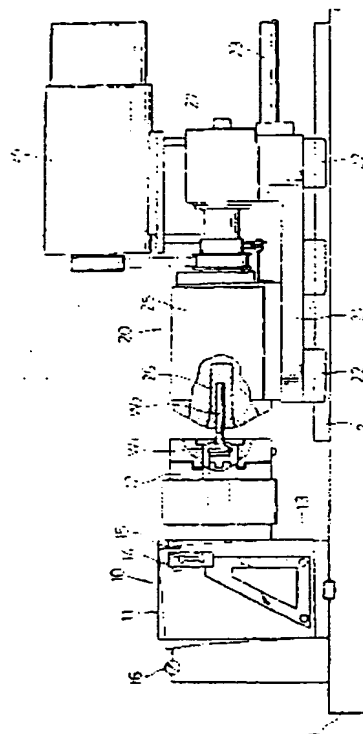
APPLICATION DATE : 20-10-87  
APPLICATION NUMBER : 62264674

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : TAKEUCHI TATSUYA;

INT.CL. : B23K 20/12

TITLE : FRICTION WELDING MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a product at a fixed upsetting amount by providing a means for measuring an upsetting pressure of a load cell, etc., for measuring displacement on the side of a fixed unit.

CONSTITUTION: A compression unit 20 is retreated to the right and an umbrella part W1 and a stem W2 are held by a chuck 12 of a fixed unit 10 and a chuck 26 of the compression unit 20 to weld the umbrella part W1 and the stem W2 by friction. Then, a spindle unit 25 is rotated by an AC spindle motor 24 and the stem W2 is rotated by this rotation. At the same time, the stem W2 together with the main body 21 is advanced by a cylinder unit 23 in the direction of the umbrella part W1. The umbrella part W1 and the stem W2 are electrified in advance. When the stem W2 advances and its front end part comes in contact with the umbrella part W1, current flows and the position at this moment is detected as a reference position. When the stem arrives at a position of a fixed upsetting amount from this reference position, an AC spindle motor 24 is stopped gradually to complete welding of the umbrella part W1 and the stem W2.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-107986

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月25日

B 23 K 20/12

E-6919-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 摩擦溶接機

⑮ 特 願 昭62-264674

⑯ 出 願 昭62(1987)10月20日

⑰ 発 明 者 海 部 等 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑱ 発 明 者 吉 田 尚 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑲ 発 明 者 北 村 隆 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑳ 発 明 者 竹 内 達 也 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号  
㉒ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

摩擦溶接機

2. 特許請求の範囲

摩擦溶接される2つの部材の一方を保持する固定ユニットと、一方の部材に対し他方の部材を押付ける加圧ユニットからなる摩擦溶接機において、前記固定ユニットには一方の部材に加わるアブセット圧力を検出する変位計又は変位測定用ロードセル等の検出手段が設けられていることを特徴とする摩擦溶接機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はアブセット圧力を検出する手段を備えた摩擦溶接機に関する。

(従来の技術)

バルブの傘部とステムとを摩擦溶接する装置として特開昭62-81283号等に表示されているものが知られている。この摩擦溶接機は固定ユニットと、この固定ユニットに対し進退動可能とされ

た加圧ユニットからなり、固定ユニットに保持したバルブの傘部に、加圧ユニットに保持したステムを回転させながら押付け、摩擦熱によって双方の接触端面を発熱せしめ、この後ステムの回転を停止しつつ或いは回転を停止せしめた後、所定のアブセット圧力でステムを傘部側に押圧して接合するようにしている。

そして、一定の接合強度を得るには所定のアブセット圧力で押圧する必要がある。このためアブセット圧力が適切か否かを測定しなければならず、従来の装置にあっては加圧ユニットを前進させるシリンダユニット等の駆動源側においてアブセット圧力を測定している。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の摩擦溶接機にあっては、加圧ユニットを移動させるシリンダユニット等の油圧を測定することでアブセット圧力としているが、スライド部における摩擦は一定でなく、カジリが生じたり、また固定ユニット或いは加圧ユニットのチャック部において滑りが生じると、表示される

アブセット圧力は適正でも、実際に溶接される部材に加わるアブセット圧力が不足することがある。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決すべく本発明は、摩擦溶接機を構成する固定ユニット側に変位測定用ロードセル等のアブセット圧力を測定する手段を設けた。

(作用)

アブセット圧力を受ける部材を保持する固定ユニット側においてアブセット圧力を測定するようにしたので正確な値を得ることができる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

図面は本発明に係る摩擦溶接機の全体図であり、摩擦溶接機は基台1上に固定ユニット10と加圧ユニット20を設けてなり、固定ユニット10は力が作用した場合に変形する本体11を基台1に固定し、この本体11の前面(図中右側

う)にしている。

以上において、傘部W1とステムW2とを摩擦溶接するには、加圧ユニット20を図において右方に後退させ、この位置において固定ユニット10のチャック12及び加圧ユニット20のチャック26にて傘部W1及びステムW2を保持する。次いでACスピンドルモータ24によってスピンドルユニット25を回転させ、この回転によりステムW2を回転せしめ、これと同時にシリンダユニット23によって本体21とともにステムW2を傘部W1方向へ前進せしめる。

そして、傘部W1及びステムW2には予め通電しておき、ステムW2が前進してその先端部が傘部W1に当接したならば電気が流れるので、この位置を検出して基準位置とし、この基準位置から一定量(例えば4mm)の寄り代に到達した時点でACスピンドルモータ24を徐々に停止させて傘部W1とステムW2の溶接を完了する。このようにすることで、アブセット量が一定となるようにしている。

面)に油圧チャック12を取付け、この油圧チャック12にて摩擦溶接される一方の部材であるバルブの傘部W1を保持するようにし、また前記本体11の下部つまり力が作用しても変形しない場合にはブラケット13の下端部を固着し、このブラケット13の上端に変位測定用ロードセル14を取付け、この変位測定用ロードセル14に油圧チャック12を取付けた押圧片15を当接せしめている。

また前記加圧ユニット20は基台1上に設けたレール2に本体21のスライダ22に係合し、シリンダユニット23の作動でレール2に沿って前記固定ユニット10に対し進退動を行うようにしている。そして、本体21上にはACスピンドルモータ24によって回転せしめられるスピンドルユニット25を設け、このスピンドルユニット25の中央には溶接される他方の部材であるステムW2を保持するコレットチャック26を設け、このコレットチャック26を本体21の後部に配置したシリンダユニット27によって開閉するよ

ここで、傘部W1とステムW2とを摩擦溶接するには、シリンダユニット23によってステムW2を傘部W1に一定のアブセット圧力をもって押し付けるわけであるが、レール2とスライダ22との間に引っかかりがあったり、チャック12、26による保持が十分でない場合はアブセット圧力が一定とならない。そこで本発明にあっては、傘部W1を介して固定ユニット10に作用するアブセット圧力を固定ユニット本体11の変位量として変位測定用ロードセル14にて測定し、この変位量が一定となるような力をもってシリンダユニット23で加圧ユニット本体21を押圧する。

尚、以上の実施例にあっては固定ユニット本体11の変位量を測定する手段として変位測定用ロードセルを用いたが、変位計16を用いてもよい。

更に、摩擦溶接法としてイナーシャ方式を用いたがブレーキ方式としてもよい。

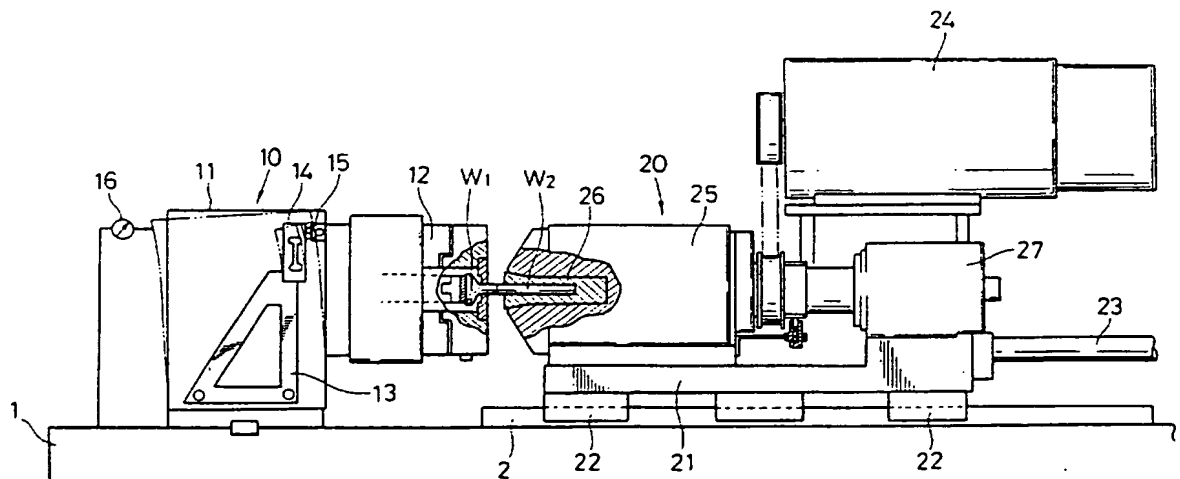
(発明の効果)

以上に説明した如く本発明によれば、加圧ユニットを前進させるシリンダユニットの油圧を測定するのではなく、固定ユニットに加わるアブセツト圧力を直接測定し、この測定した圧力が予め設定した値となるようにシリンダユニットによる加圧力を調整するようにしたので、加圧ユニットのスライド部分における摩擦や引っかかり更にはチャックの保持状態に影響されず、一定のアブセツト量（寄り代）の製品を得ることができ  
る。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る摩擦溶接機の全体図である。

尚、図面中 1 は基台、10 は固定ユニット、  
20 は加圧ユニット、12、26 はチャック、  
14 は変位測定用ロードセル、16 は変位計、  
23 はシリンダユニット、W1、W2 は摩擦接  
される部材である。



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**